Quel est le point commun entre l'air, l'eau, les végétaux et les animaux ? Il n'y en a pas beaucoup, mais il y a au moins le sol. Le sol est nourricier pour l'Homme et la plupart des êtres vivants, fournisseur de nos ressources, support de nos habitats. Nous profitons aussi de son irremplaçable pouvoir épurateur. Historiquement, les meilleurs sols ont été attribués aux cultures, et les sols moins fertiles ou moins praticables à la production de bois. Le sol abrite des espèces dont certaines sont protégées ainsi que d'autres espèces pendant au moins une partie de leur cycle de développement. C'est le cas pour l'azurée des mouillères, un papillon protégé dont la larve est cocoonée dans une fourmilière…

Et pourtant … Labouré , pollué, piétiné, drainé, acidifié, remblayé, bitumé… Ô sol torturé ! Le problème que pose la dégradation des sols est d'autant plus inquiétant qu'elle apparaît comme irréversible à court terme. Comment restaurer rapidement la vie dans un sol dégradé, qu'il s'agisse de tassement, de pollution, de remblai ou d'excavation ? La protection des sols, et leur restauration s'il est possible, posent la question de l'état initial des connaissances de ceux-ci.

Chaque sol possède ses caractéristiques qui, lorsqu'on doit le cultiver, peuvent amener à gérer différemment la fertilisation, l'eau, le travail du sol…

Les travaux d'inventaire des connaissances des sols sont intensifiés en France depuis quelques années. On citera par exemple le Programme **IGCS** (Inventaire gestion et conservation des sols). La coordination des données est assurée notamment au sein du **GIS** Sol (Groupement d'intérêt scientifique). La mission principale du GIS Sol est de constituer le système d'information sur les sols de France et sur l'évolution de leur qualité. Il répertorie les études existantes (REFERSOLS, disponible prochainement), les stocke, les numérise et les harmonise au sein de la base de données nationale DONESOL. Le **RMQS** (Réseau de mesure de la qualité des sols) est en lien avec ces programmes. Les premiers bilans nationaux complets devraient être consultables à l'horizon 2011.

La commission européenne se penche également sur la question de la protection des sols (« Vers une stratégie thématique européenne pour la protection du sol », 2002). Premier pas vers la création d'une Directive sol ?

A son tour Eau et Rivières a souhaité faire un zoom sur le sujet, comme nous l'avions fait sur les nitrates en 2007, le phosphore en 2008, ou sur l'ammoniac atmosphérique en 2009, … avant de compléter cette réflexion collective et associative et vous proposer en 2011, à l'occasion du prochain Recensement général agricole, un numéro spécial entièrement consacré à l'agriculture en Bretagne. Mais aussi sans doute un XIIème colloque régional sur le thème du sol à l'automne prochain.

ERB

Dossier SOL : Trésor négligé, Clé du futur

LE SOL REMPLIT DE MULTIPLES FONCTIONS QUE L'ON A TENDANCE À OUBLIER



Les sols, fruits d'un cycle irremplaçable

La clé de la fertilité des sols est l'humus. L'humus est la forme prise par la matière organique lorsqu'elle emprunte la voie de la minéralisation lente. Celle-ci est effectuée par les chaînes alimentaires souterraines. Imaginez : 1m2 de prairie permanente abrite des centaines de millions d'êtres vivants.

LE SOL EST UN ÉCOSYSTÈME VIVANT, PAS LE SUPPORT MATÉRIEL DE NOS ACTIVITÉS.

Les microorganismes y sont extrêmement nombreux et variés : algues, champignons (3 500 kg/ha), bactéries (1,5 t/ha, soit l'équivalent de 2 vaches), protozoaires... Leurs fonctions sont primordiales car ils effectuent la dégradation des substances organiques et minérales, les réactions chimiques, les symbioses mycorhiziennes (80 à 90% des végétaux supérieurs sont concernés) ou bactériennes. Les bactéries et les champignons produisent des hormones favorisant la croissance racinaire, et des antibiotiques tels que la pénicilline.

Microcosmos

Mais les êtres unicellulaires, s'ils sont intrigants par leur petite taille comparée à leur pouvoir, ne sont pas seuls sous nos pieds. Dans la nature, la microflore (champignons) se développe sur les feuilles et les pénètre. Ils seront broutés par la faune suivante : des collemboles et des acariens perforent l'épiderme des feuilles. Des larves d'insectes agrandissent les ouvertures, la microflore continue d'envahir l'intérieur des feuilles. Les macroarthropodes (gros insectes à pattes articulées) découpent les feuilles et attaquent les nervures. D'autres animaux fragmentent les débris et les crottes ce qui stimule l'activité de la microflore. Aujourd'hui la mesure de l'ADN microbien est un paramètre d'analyse des sols.

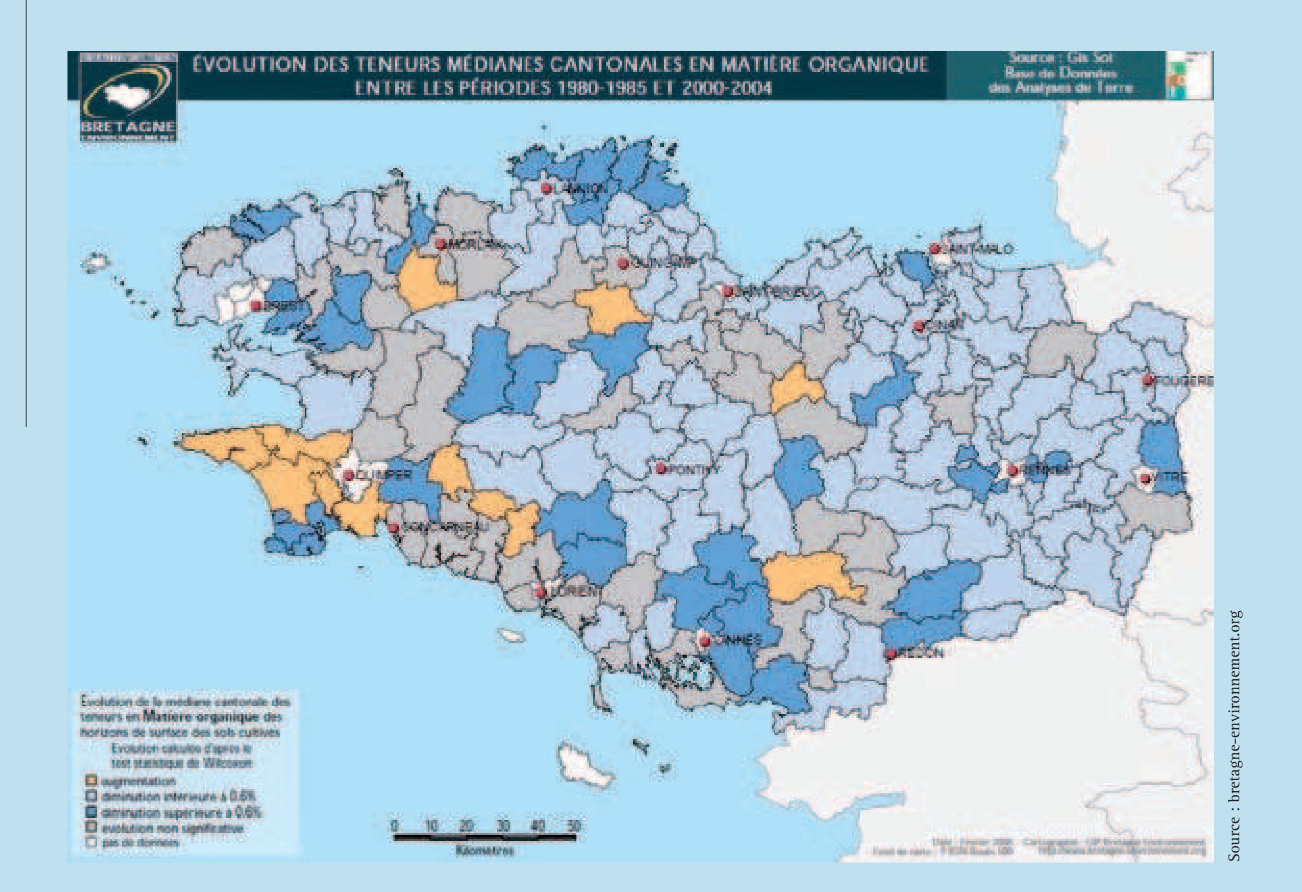
Minéralisation

La matière organique humifiée (transformée en humus) et les éléments minéraux se mélangent sous forme d'agrégats (du mot agrégation, par opposition à la dispersion qui mène à la battance, croûte de sol formée après la pluie). La texture idéale serait granuleuse ou grumeleuse : la terre du sol détrempé forme des granules ou des grumeaux. La plupart des microorganismes sont entourés d'un mucus qui joue un rôle primordial dans la constitution des agrégats.
Pendant tout ce temps, les vers de terre fragmentent et enfouissent la matière organique (débris végétaux, déjections). Leurs galeries permettent une bonne circulation de l'air et de l'eau et constituent de véritables autoroutes propices à l'enracinement des plantes. Les galeries de vers de terre multiplient par 4 à 10 la quantité d'eau pénétrant dans le sol. Des taupinières sont le signe d'un sol riche en vers de terre et autres habitants du sol.

Attention carbone

Lors de la décomposition de la matière organique du sol, les êtres vivants du sol ont besoin de carbone, d'oxygène et d'azote. Il existe un équilibre entre ses 3 éléments qu'il faut préserver. Aujourd'hui une grande partie des sols agricoles contient moins de 2% de matière organique ainsi l'azote sous forme de nitrates est lessivé. S'il y a davantage de carbone, les microorganismes vont prélever de l'azote dans le sol. Les pailles riches en carbone sont exportées des champs à 75 % (quand bien même elles y resteraient, les pesticides les rendraient peu appétissantes pour la microflore et la faune du sol...).

Le recyclage de la matière organique a lieu en présence d'oxygène. Lors des pratiques conventionnelles de travail du sol (labour), on observe deux situations :
- les résidus végétaux sont enterrés en profondeur et ne seront pas dégradés, la structure du sol qui permettait la circulation de l'air ayant été détruite. Ainsi il n'est pas rare de voir les résidus de culture enfouis par le labour suivant remonter quasi intacts à la surface lors du labour qui suit !



Source : bretagne-environnement.org

Dans ce cas de figure, ces débris végétaux vont alors gêner le prochain semis.

- L'action de retournement puis de mélange de la terre la met en contact avec l'air de façon excessive. C'est comme si l'on augmentait le tirage d'une cheminée : la combustion est accélérée. La matière organique emprunte alors la voie de la minéralisation rapide, ainsi le stock d'humus, clé de la fertilité des sols, diminue inexorablement.

La misère du sol

Nous consommons volontiers les bénéfices que nous offre le sol. Ce milieu vital et complexe devrait être mieux enseigné à nous tous qui l'utilisons. Aussi il convient d'en améliorer la gestion. Notamment parce qu'une des conséquences de la dégradation des sols est la perte du pouvoir épurateur du sol. La misère du sol est comparable à la misère humaine : elle se trouve lorsqu'il n'y a ni gîte (la structure du sol) ni couvert (la matière organique) pour la population (microflore et microfaune). Les pratiques actuelles de travail du sol entretiennent cette situation, mais des voies d'amélioration existent.

Les sols font l'objet d'au moins deux classifications officielles :
- le CPCS (Commission de pédologues pour la classification des sols). Les critères de classification sont le climat, la nature de la roche-mère, le relief, et le type de végétation.
- le Référentiel pédologique (RP). Il classe les sols en fonction de leur succession d'horizons (couche de sol) et d'une analyse assez complexe.

Vous y trouverez des rendosols (rien à voir avec la rando), des brunisols (comme leur nom l'indique), des vertisols (cette fois-ci rien à voir avec la couleur), des planosols (pas forcément plats) ... Pour qualifier la couleur d'un sol, les pédologues utilisent la Charte Munsell, la même palette de couleurs que celle utilisée pour l'industrie alimentaire !



LE NUANCIER UNIVERSEL DE MUNSELL EST UTILISÉ AUSSI POUR LES SOLS.

Sous la dalle : la vie, lointain souvenir

Près de 10 % du territoire français est artificialisé. La surface agricole française diminue de 0,4 % par an depuis 50 ans. La moitié pour l'habitat et zones commerciales, et l'autre moitié par déprise et développement de forêt. Le phénomène s'accélère, l'espace naturel et agricole français perd aujourd'hui l'équivalent d'un département tous les 4 ans , soient 86 000 ha chaque année (61 000 ha dans les années 90).

Champions les Bretons

En Bretagne, depuis 1992, les sols cultivés, les landes et les friches ont régressé de près de 10%. Les espaces naturels et humides ont régressé de plus de 10%, et les surfaces toujours en herbe de plus de 15% ! Cette évolution s'est faite au profit du boisement (+27%), mais surtout des bâtiments (+31%) et de l'artificialisation du sol (+37%). Tous les 10 ans, la perte de terres agricoles est de 6 000 ha/an, soient 3 % de la surface agricole. C'est deux fois plus qu'en France, et c'est encore plus vrai sur le littoral. Tous les 7 ans, la diminution de la surface foncière agricole est de 18% alors que l'augmentation de la population n'est que de 6,4%.



PARFOIS IL N'Y AURAIT PAS DE QUOI SE VANTER...

Promis c'est la dernière fois !

Le problème c'est que tout le monde a une « bonne raison » de le faire : la commune qui prélève 1 ou 2 ha par an pour assurer le remplissage de son école, l'agriculteur dont le capital retraite se résume à ses quelques hectares proches du bourg (parfois vendus plus de 50 fois le prix de la terre agricole), la communauté de communes qui construit SA zone artisanale plus grande et plus belle que celle du voisin (qui est à moitié vide au demeurant !), la famille dont le rêve est de vivre dans une maison individuelle avec jardin (si possible pas loin de la mer !), sans parler des routes...
Pris à l'échelle individuelle, où est le problème ? Pris à l'échelle de la Bretagne, c'est vertigineux !

Elus sous pression

L'aménagement du territoire et les élus qui l'organisent sont donc engagés dans un défi extrême. Un défi qui demande de faire des choix qui ne manqueront pas de se heurter à des intérêts particuliers, dont la capacité de nuisance fait peur aux élus locaux. Les SCOT (schémas de cohérence territoriale) des Pays sont une occasion d'anticiper et un moyen d'organiser la gestion du territoire, dès lors qu'il est respecté. Il en va de même pour les documents communaux d'urbanisme (carte communale, POS, PLU). Les SAGE doivent pouvoir envisager des mesures de préservation du potentiel épurateur du sol. Mais pour que de tels documents prennent les bonnes orientations, le niveau local n'est pas toujours celui qui rend la chose facile. C'est pourquoi les associations de protection de la nature plaident pour que les questions d'urbanisation ne soient plus traitées à l'échelon local.

On the road again

Il n'est pas inutile de rappeler ici qu'un sol imperméabilisé l'est de façon quasi irréversible, qu'il ne permet plus l'infiltration et donc augmente les phénomènes d'inondation. Que la plupart des surfaces aménagées et imperméables accumulent des dépôts secs qui seront mobilisés par temps de pluie et entraînés avec l'écoulement des eaux. Hydrocarbures (huile et essence), oxydes d'azote (issus des gaz d'échappement), chlorures (sel de déverglaçage), métaux provenant des pneus (zinc, cadmium), des freins (cuivre), ou de la chaussée (érosion de revêtements en bitume, zinc des glissières de sécurité). Une autoroute de taille moyenne (25.000 véhicules/jour) produit une tonne de matières en suspension par km et par an (1 km d'autoroute = 2 hectares), dont 25 kg d'hydrocarbures, 4 kg de zinc, 1/2 kg de plomb. Le sablage, mélange de sable et de sel, représente un apport de matière de l'ordre de 5 à 10 tonnes par km. (d'après audition de MM. Georges RAIMBAULT et Michel LEGRET, directeurs de recherche au Laboratoire central des Ponts & Chaussées (LCPC) de Nantes (février 2002)



Agronomie : mode d'emploi ?

A force de vouloir faire croire que le sol était un support inerte comme l'est la laine de roche dans une serre de tomate, l'agriculture de la fin de XXème siècle (celle du Progrès avec un grand P) est entrée dans l'ère du « Regrès » néologisme que l'on doit à notre ami journaliste Fabrice Nicolino pour exprimer plus justement le contraire d'un progrès.

Enseignement agricole et technico-commerciaux aidant, difficile parfois de reprocher aux agriculteurs de ne pas faire le lien, entre fertilité du sol et écosystème du sol. L'enseignant de biologie parlera aux élèves de l'humus et du CAH (Complexe argilo-humique), le professeur de géologie leur parlera de la partie minérale du sol, le professeur de chimie parlera du pH, tandis que la fertilisation minérale sera calculée en cours d'agronomie... Mais qui pour dire que la vie du sol ça se cultive, et surtout que de mauvaises pratiques peuvent la détruire irrémédiablement ?

Danger érosion

La mécanisation de la gestion des cultures est un des facteurs de la dégradation des sols agricoles. Le labour provoque une accélération de la minéralisation de la matière organique, et donc une diminution de la quantité d'humus dans le sol. Un affinement excessif de la terre déstructure le sol, le rendant vulnérable aux intempéries. Les exemples les plus connus en Bretagne sont probablement ceux de la pomme de terre ou du maïs, ou plus largement les cultures sarclées. L'écartement important existant entre les rangs (pour divers objectifs : récolte, désherbage mécanique...) n'est pas ou que tardivement couvert par la culture. Dans le cadre d'une mauvaise conduite de son sol, la pluie qui s'écrase au sol sans amortissement éclate les agrégats de terre. Le travail des êtres vivants du sol est alors détruit : les éléments (argiles, limons, sable) sont séparés des uns des autres. Les limons se retrouvent en surface et en séchant forment la croûte de battance, comme un couvercle quasi hermétique à la surface du sol. Des particules sont transportées par ruissellement vers le réseau hydrographique, accompagnées de phosphore et pesticides. S'ensuivent turbidité de l'eau, colmatage des sédiments, eutrophisation... L'autre phénomène qui accompagne la mécanisation excessive de l'agriculture est la destruction du maillage bocager qui se traduit par l'accélération de l'écoulement de l'eau de surface au détriment de l'infiltration.

Nourrir le sol

La fertilisation d'un champ ne peut pas être uniquement minérale, si l'on exporte tous les organes de la culture. Les éléments sortis du champ (récolte, paille, viande ou lait par le pâturage) doivent être restitués. Il est indispensable de fournir à la faune du sol une quantité suffisante de matière organique, élément premier de la fertilité des sols. Cet amendement organique peut être du compost (du vieux fumier), des boues d'épuration, une interculture, du BRF (Bois Real Fragmenté), etc.

Les résidus de culture qui ne se décomposent pas du fait d'un enfouissement trop profond entravent le bon fonctionnement des outils de préparation du sol, ce qui leur vaut une mauvaise réputation auprès des cultivateurs. Pourtant lorsqu'ils sont convenablement gérés, les résidus de culture et les intercultures sont une véritable richesse pour l'agriculteur. Les cultivateurs qui pratiquent le semis-direct sans glyphosate l'ont bien compris.

Trois conditions sont obligatoires pour pratiquer le semis direct : 1) une rotation longue et diversifiée pour limiter les problèmes phytosanitaires ; 2) l'arrêt du travail du sol ; 3) le maintien d'une couverture permanente du sol (implantation d'une interculture après la récolte). Les racines pivots de certaines plantes comme la vesce, la féverole ou le dactyle ont un fort pouvoir décompactant et structurant.

LÀ OÙ LE LABOUR LIMITE LA SÉQUESTRATION DU CARBONE À 40 KG/HA/AN, LE NON-LABOUR PERMET D'ATTEINDRE 200, VOIRE 300 KG/HA/AN EN SEMIS-DIRECT.



Source : Frédéric THOMAS agriculture-de-conservation.com



Source : AGROOF

Systèmes agroforestiers

Les systèmes agroforestiers sont également d'excellents puits de carbone, le carbone étant d'autant plus immobilisé qu'il est stocké sous forme bois et donc en grande quantité. L'apport de matière organique au sol a lieu par la chute des feuilles et des fines branches, mais surtout par le renouvellement racinaire. Lorsqu'on sait que le volume de prospection souterrain d'un arbre est bien plus grand que son volume de prospection aérien, on comprend facilement que la séquestration de carbone par les arbres est surtout souterraine, comme pour toutes les plantes (les paysans qui ont des parcelles de un à trois hectares entourées de haies font de l'agroforesterie sans le savoir). De plus à cette profondeur, l'activité microbienne est réduite, ainsi le carbone y est stocké durablement. Un peuplement agroforestier adulte de 100 arbres par hectare peut augmenter la fixation du carbone sur une parcelle de 400 kg/ha/an par son unique mortalité racinaire annuelle. A noter que les arbres cultivés en agroforesterie n'ont pas une vocation énergétique comme c'est le cas dans de nombreux programmes bocagers en Bretagne, mais ils sont voués au bois d'œuvre. Ce qui par ailleurs diminuera la déforestation qui concerne encore une grande partie du bois importé, et cela a bien entendu son effet sur le climat. Dans un contexte de diminution des ressources pétrolières et d'inflation de leur prix, il n'est pas idiot de préparer un retour à ce matériau délaissé qu'est le bois !

Le cas du lisier

Depuis 40 ans la Bretagne a massivement développé l'élevage hors sol et son corollaire le lisier. Ce dernier est composé d'eau, de peu de carbone, mais ce qui intéresse ses utilisateurs c'est sa teneur en azote et en phosphore, les deux éléments minéraux dont les plantes ont le plus besoin (que l'on retrouve d'ailleurs commercialisé dans leur version « engrais de synthèse »). Mais le lisier contient également des métaux lourds. Deux d'entre eux, le cuivre et le zinc, sont présents en très grande quantité (malgré les efforts effectués en amont), et font de plus en plus parler d'eux dans le contexte de la préservation des sols. Le cuivre est connu depuis longtemps pour son impact positif sur les performances de croissance des animaux. Le zinc permet quant à lui de réduire le taux de mortalité ainsi que la fréquence d'apparition des diarrhées chez les porcelets durant les deux premières semaines après le sevrage. Cependant, l'indigestibilité des sels inorganiques de cuivre et de zinc apportés dans l'alimentation pourrait provoquer une phytotoxicité des sols dans les régions à forte concentration d'élevage à l'échelle d'un siècle. Sans oublier les résidus de traitement vétérinaires ainsi que les produits de lavage des porcheries qui sont certainement décapants.





Danger métaux lourds

Les sources d'apports d'autres métaux lourds dans les sols agricoles sont probablement plus nombreuses qu'on ne le croit. Cadmium, chrome et nickel sont apportés en partie par les engrais phosphatés. On les retrouve aussi concentrés au pied des pylônes et sous les rampes d'irrigation. Les lisiers de porcs s'accompagnent aussi de nickel et de plomb. Le mercure arrive dans les champs notamment via les engrais potassiques. L'épandage des boues d'épuration sont également une source d'apport de métaux lourds.

Le cas du phosphore

Les sols agricoles bretons sont particulièrement touchés par les excès de phosphore, issus de l'épandage des effluents d'élevage. Le phosphore est présent en grande quantité dans les sols mais faut-il encore qu'il soit présent sous une forme assimilable par les plantes (d'où l'épandage d'engrais phosphorés malgré les excès dans le sol !). Ce phosphore se retrouve alors via l'érosion dans les eaux et est à l'origine du déclenchement de phénomènes d'eutrophisation dans les eaux douces (chiffre en tonne phosphore d'origine agri 4 000 t/an et phosphore urbain 1 000 t/an selon Conseil scientifique de l'environnement de Bretagne).

Sol puits de carbone

Le sol est un très bon puits de carbone dès lors qu'il n'est pas déficitaire en matière organique. Le carbone de l'air est transformé en matière végétale lors de la photosynthèse, puis utilisé par la microflore et la faune du sol pour leur propre développement. Il est également retenu sous forme d'humus.
Le carbone végétal qui retourne au sol prend deux formes. La cellulose est abondante dans les tiges, les systèmes racinaires et surtout les pailles. La lignine est abondante dans le bois. Il s'agit d'un composé carboné plus complexe que la cellulose, aussi sa minéralisation est beaucoup plus longue et le phénomène de séquestration dans le sol est d'autant plus important. Par conséquent une « agriculture du carbone » devrait privilégier le retour au sol de composés boisés (voir encadré semis-direct).

Interview

Préserver les sols agricoles en optant pour le non-labour, c'est possible aussi en agriculture biologique.
Patrice LE CALLONNEC, agriculteur bio à Mauron (56).

> De quand date ton intérêt pour la conservation des sols ?
Je me suis installé en 1996, l'exploitation était déjà en bio depuis 1968. A cette époque, ma réflexion n'intégrait pas encore le besoin de préserver le sol. C'est en 2001 que la question a commencé à m'intéresser, par le biais de rencontres et d'articles. J'ai mis du temps à progresser car il y avait du changement en parallèle : la création du GAEC (Groupement agricole d'exploitations en commun), la modification du quota, du cheptel et du parcellaire…

> Cela s'est-il fait facilement ?
Au niveau du matériel, j'étais en CUMA (Coopérative d'utilisation du matériel agricole) intégralement. J'ai honoré mon engagement jusqu'à sa date d'expiration puis j'ai quitté la CUMA : il faut payer à la surface or étant en bio j'ai beaucoup de prairies permanentes. De plus je ne pouvais pas imposer aux autres adhérents en conventionnel d'acquérir des outils plus adaptés à l'agriculture biologique. J'ai investi progressivement dans du matériel de non-labour, en remontant progressivement la profondeur de travail du sol. C'est vite apparu bénéfique dans la mesure où les terres d'ici sont très sèches et caillouteuses.

> Qu'en retires - tu comme enseignements ?
Dans une démarche écologique globale, c'est positif pour l'environnement : diminution de la consommation de carburant, séquestration du carbone dans le sol, préservation de la fertilité du sol… Je suis en semis direct (plus aucun travail du sol, NDLR) depuis 2009. Je considère encore être en phase d'expérimentation pour ce degré de non-travail du sol, mais ça devrait bien aller l'année prochaine.

> Quel à été l'élément déclencheur ?
Je trouvais que l'agriculture biologique ne tenait pas suffisamment compte du sol : c'est pourtant la Terre-Mère, la matrice. Et puis j'avais envie de relever ce défi intéressant : montrer que le non-travail du sol est compatible avec l'agriculture biologique. Je connais d'autres agriculteurs en France qui ont franchi le pas plus rapidement que moi parce qu'ils n'ont pas eu le cul entre 2 chaises… Je dirais que si j'ai mis autant de temps à y venir et à progresser, c'est aussi parce que j'avais peur des mauvaises herbes. Aujourd'hui je ne comprends pas pourquoi les agriculteurs conventionnels, alors qu'ils disposent des herbicides, ne pratiquent pas davantage le semis-direct. Surtout quand on connait le gain économique !

Et anticiper le changement climatique

Parlons un peu de l'avenir… En tenant compte des modifications climatiques annoncées, doit-on craindre pour les sols ? Réchauffement, perturbation des régimes hydriques, modification sur la pédo-faune, quelles seront les conséquences sur les sols bretons ?

L'eau (les précipitations) sera présente en quantité plus importante à l'échelle du globe, mais avec une croissance des inégalités de répartition dans le temps (période de sécheresse / période d'inondation) et dans l'espace (climat aride / climat humide).
C'est le climat (pluies fortes) qui a fait des pays sud-américains tels que l'Argentine et le Brésil les pays précurseurs du semis-direct sous couvert végétal : l'érosion hydrique des terres agricoles était devenue insoutenable (leur Service de conservation des sols date de 1935 !).
En Europe actuellement, chaque hectare perd en moyenne 840 kg de terre par an du fait de l'érosion *(cf paragraphe plus haut)* (Dominique SOLTNER, Les bases de la production végétale – Tome II : le climat – dernière édition). Ce phénomène s'accentue également sous l'influence des événements climatiques plus violents.

C'est peut-être ce même climat qui doit nous inciter au changement et pour commencer agissons sur ce qui est à notre portée :
- en redonnant de la valeur au bocage anti-érosif,
- en favorisant la matière organique et par conséquent la perméabilité des sols,
- en arrêtant le maïs-blé, en retrouvant des rotations d'au moins 8 à 9 ans avec des cultures variées et en y incluant une part d'herbage d'au moins 25 % que pâtureront le nombre de bovins ou ovins adéquats.

La température moyenne de la Terre s'est accrue de 0,6°C depuis 1910, et même de 1°C en France. Le record de chaleur planétaire a été atteint en 1998, et les années suivantes, chaudes et sèches, n'ont pas infirmé la tendance. L'émission de GES (gaz à effet de serre) en est la cause principale. Le climat des trois ou quatre décennies à venir est prévisible et désormais irréversible. Pour la suite, le GIEC (Groupement international d'experts sur l'évolution du climat) envisage deux scénarios. Le premier, « optimiste », prévoit pour la France d'ici 2100 une augmentation de 3°C. Le second scénario, pessimiste, attend une hausse de 5°C.

La chaîne complexe du sol

Dans le sol, cet écosystème lourdement peuplé d'êtres vivants indispensables au bon fonctionnement de la biosphère, la préservation de la biodiversité y est aussi cruciale que dans les écosystèmes de surface auxquels nous avons davantage l'habitude d'associer la biodiversité. Dans le sol aussi, tout est maillon d'une chaîne alimentaire complexe. Que se passera-t-il sous l'effet du changement climatique ? Toutes ces populations (vers de terre de multiples espèces, algues, champignons, bactéries, insectes, acariens, crustacés tels que les cloportes…) vont-elles encaisser le changement ? Et si l'incapacité de quelques-unes d'entre elles à s'adapter suffisait à faire s'écrouler un temps le recyclage de la matière, celui qui fertilise la terre qui nous nourrit ?

Voilà qui doit nous inciter également à des modifications dans nos comportements vis-à-vis des émissions de GES issues des transports mais aussi alimentation puisque l'augmentation de la consommation de viande industrielle se traduit par des émissions accrues de méthane et CO2.
Dans ce contexte, le sol, propriété de son acquéreur ou de son héritier, ne mérite-t-il pas d'être considéré comme un bien commun de l'humanité, tel que l'eau ?

Dossier préparé par Camille Gillard
Chargée de mission commission EAU
(SAGE BOCAGE LITTORAL)

Pour aller plus loin…

Sur l'agriculture biologique :
- www.itab.asso.fr

Sur l'agriculture du carbone :
- www.agriculture-de-conservation.com

Sur l'agroforesterie :
- www.agroof.net

Sur les sols :
- AFES (Association française pour l'étude des sols) : www.afes.fr
- www.bretagne-environnement.org/Sols
- www.sols-de-bretagne.fr
- www.cseb-bretagne.fr/index.php/Gestion-des-sols.html

A lire ou à relire…
- Marc Dufumier
- Claude Bourguignon

A voir…
- Solutions locales pour un désordre global Film Coline Serreau

Ce qu'il faut retenir…

Les sols de notre région méritent d'être mieux connus de nous tous qui bénéficions de ses multiples fonctions. Habitat de la biodiversité, purificateur de l'eau, recycleur de matière, producteur du premier maillon de nos chaînes alimentaires … Si l'on devait retenir 4 mots en lien avec le sol, ce serait probablement ceux-ci : biodiversité, eau, carbone, climat. « Biodiversité » car le sol est un milieu qui abrite et fonctionne grâce à un très grand nombre d'espèces d'êtres vivants. « Eau » parce que sa qualité résulte de l'épuration naturelle qui a lieu lors de son cheminement à travers le sol. « Carbone » parce qu'il s'agit du « carburant » de ce système. « Climat » enfin car les évolutions météorologiques à venir nous poussent à revoir la gestion du carbone et que ceci devra se faire en lien avec le sol.